ACHAETOMIUM CRISTALLIFERUM Faurel et Locquin-Linard. Nouvelle espèce d'Ascomycète (ACHAETOMIACEAE) isolée d'un sol aride

par Monique LOCQUIN-LINARD*

RÉSUMÉ. — Description, illustration et diagnose latine d'une nouvelle espèce isolée d'un sol aride : *Achaetomium cristalliferum* caractérisée par des poils cristallifères. *Achaetomium raii* nom. nov. proposé.

SUMMARY. — Description, illustration and latin diagnosis of a new species isolated from an arid soil : *Achaetomium cristalliferum* characterised by crystalliferous setae. *Achaetomium raii* nom. nov. is proposed.

L'espèce que nous décrivons [redacted] été isolée en 1969 d'un sol aride légèrement salé prélevé à 32 km au Sud de l'oasis de Kharga-Beris, département de la Nouvelle Vallée, Sud-Ouest de l'Égypte et donné pour étude au regretté Louis FAUREL.

ACHAETOMIUM CRISTALLIFERUM FAUREL et LOCQUIN-LINARD, n. sp.

Diagnose latine

Ascomycetes, Chaetomiales, Achaetomiaceae. Ascocarpi singulares vel gregarii, superficialii, globosi, 200-300µm, ostiolati, peridio pallide brunneo, plectenchymatico-pseudoparenchymatico, pilis cristalliferis. Ascis fasciculatis, cylindratis, m. sp. 50-70 x 8µm, octosporis, evanescentibus. Ascosporis brunneis, unicellularibus, late fusiformibus, 11-12 x 7-7,5µm. Conidia praedita. Pilis

* Laboratoire de Cryptogamie du M.N.H.N., 12 rue de Buffon, 75005 Paris. L. A. 257.

CRYPTOGAMIE, MYCOLOGIE *(Cryptog. Mycol.)* TOME 1 (1980).

cristalliferis distingendum. In solo paululum salso, in Aegypto, Africa. Typus: P.C. 3252.

- Ascocarpes 200-300 µm
- Asques (masse sporale) 50-70 x 8 µm
- Ascospores (9) 11-12 (15) x 7-7,5 (9) µm

Sur milieu gélosé à 1% d'extrait de malt, à environ 30°C, la colonie atteint un diamètre de 5 à 6 cm en 3 jours. Son développement est optimal à des températures comprises entre 28 et 35°C. Au début, la colonie est blanchâtre et duveteuse. Ses filaments mycéliens primaires, septés, ramifiés, parfois anastomosés, 3 à 5 µm de diamètre, sont soit superficiels hyalins à paroi mince, soit intramatricaux bruns à paroi épaisse donnant au revers de la culture une teinte gris foncé. Les ascocarpes isolés ou groupés, apparaissent après une huitaine de jours. Ce sont de petites sphères brunâtres, hérissées de poils blancs ou jaune clair. Naissent, presque simultanément, des filaments mycéliens secondaires rouge-brun, septés, ramifiés, anastomosés, parfois plus larges au niveau des ramifications. Ils forment une sorte de toile lâche qui recouvre les carpes et donne à l'ensemble une teinte lie de vin (*phaeotus* C1d, LOCQUIN, 1975) (8). Un exsudat rosé peut être secrété. Dans le milieu de culture apparaissent de nombreux cristaux hyalins, cubiques-bipyramidaux.

Entre lame et lamelle, à la même température et sur le même milieu que précédemment, les ascospores germent après 16 h d'incubation. Au niveau du pore apparaît une petite sphère qui s'allonge, se ramifie, donnant naissance au mycélium (fig. 10). Sur des filaments mycéliens issus d'un carpe, après une dizaine de jours, se sont développés latéralement, de petits filaments ascogènes (fig. 1) qui, en s'enroulant sur eux-mêmes, ont formé des primordiums.

Le champignon s'est aussi très bien développé sur un milieu à base de levure de bière.

Les ascocarpes adultes (fig. 2) superficiels, globuleux, bruns, sans col mais avec ostiole de 20 à 40 µm de diamètre (Fig. 6) sont souvent groupés et noyés dans une touffe filamenteuse. Le péridium brun clair, semi-transparent, se compose de couches pseudoparenchymateuses et d'une couche externe plus ou moins plectenchymateuse (fig. 4). Les extrémités libres des filaments de cette couche constituent les poils cristallifères caractéristiques de l'espèce (fig. 3). Ces poils, 2-8 µm de diamètre, hyalins, souples, septés, peu ramifiés, à paroi fine et lisse, s'affaissent avec l'âge. Leur paroi secrète très tôt les cristaux en aiguilles (fig. 5).

Les asques, nombreux, octosporés, cylindriques à pied court, fasciculés à partir de la base du carpe, sans appareil apical visible, à paroi fine et déliquescente se forment à partir de crochets «dangeardiens» (fig. 8). Les paraphyses fugaces disparaissent très tôt.

Les ascospores (fig. 9) non dextrinoïdes, unicellulaires, d'abord hyalines puis brun foncé, largement fusiformes et plus ou moins dissymétriques, parfois amygdaliformes ont un pore germinatif apical, une paroi lisse et épaisse. Leur cytoplasme contient souvent une vacuole gazeuse ou «de Bary bubble». Extru-

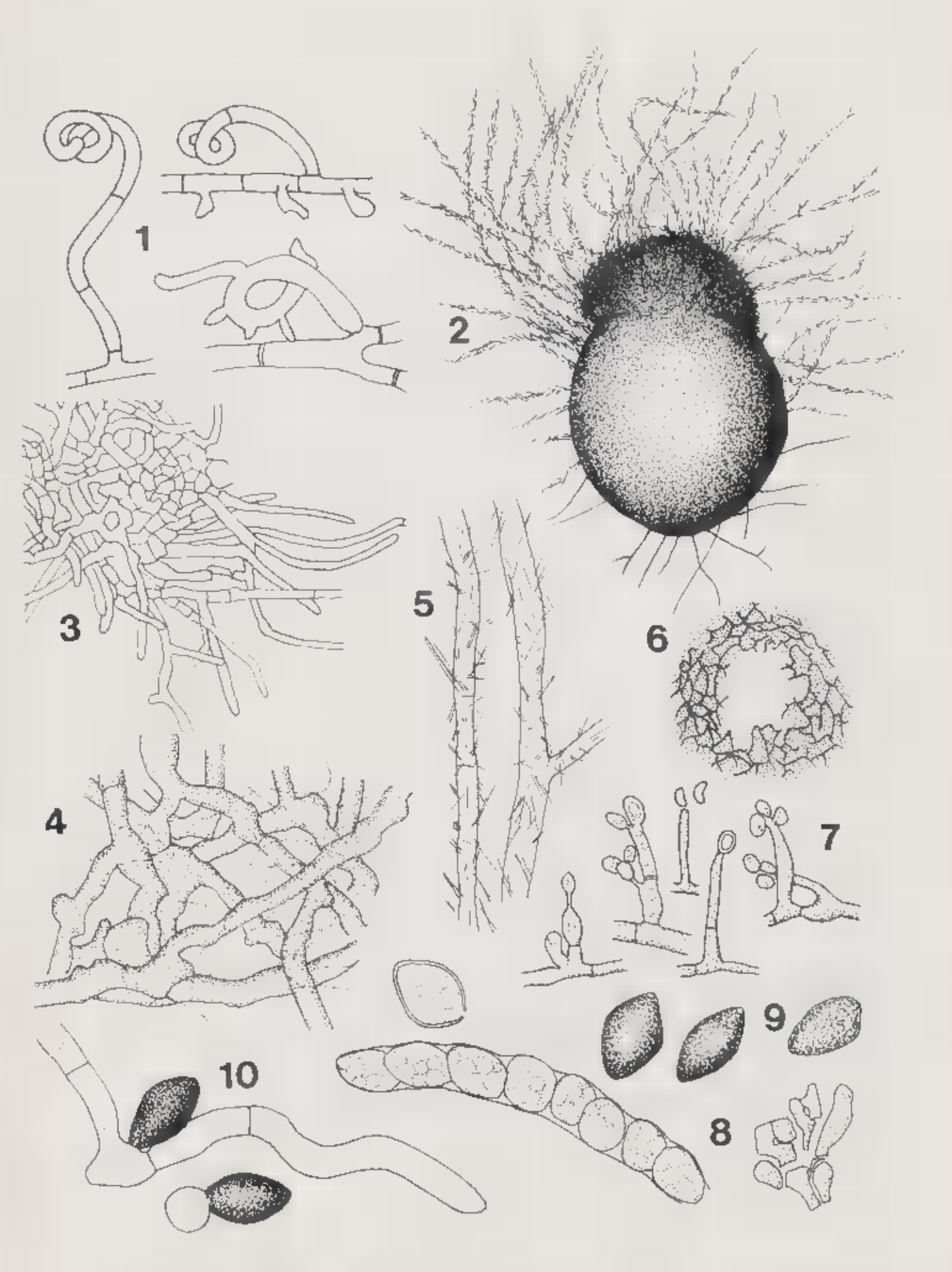


Fig. 1 à 10 : *Achaetomium cristalliferum.* — 1 : Naissance du primordium ; 2 : Carpe adulte ; 3 : Péridium d'un carpe jeune ; 4 : Péridium d'un carpe adulte ; 5 : Poils cristallifères du carpe ; 6 : Ostiole du carpe formé par lyse des cellules péridiales ; 7 : Conidiophores et conidies ; 8 : Asques et crochets «Dangeardiens» ; 9 : Ascospores avec un seul pore germinatif ; 10 : Spores germées.

dées à maturité sous forme de goutte par l'ostiole, les ascospores restent prisonnières des poils (fig. 2).

La forme conidienne hyaline, très petite et fragile n'a pu être observée qu'en culture sur lame. Les petites cellules conidiogènes de forme mal définie, peuvent produire plusieurs conidies de 3 x 2-2,5 µm (fig. 7).

Ce champignon a été confié à Madame MOLHO* pour l'analyse chimique des métabolites. Les résultats de ce travail seront publiés prochainement.

Le genre *Achaetomium*, *Achaetomiaceae* Mukerji 1978 (11), placé parmi les *Chaetomiales* Martin 1961 (9) par RAI et al. 1970 (19) et 1973 (14) ou parmi les *Achaetomiales* Mukerji 1968 (10), créé en 1964 par RAI, TEWARI and MUKERJI (18) avec pour espèce type *A. globosum* Rai et Tewari, est plus précisément défini actuellement par des carpes souvent groupés, ostiolés, sans fulcres, à péridium formé d'hyphes entremêlées sous lesquelles peut exister un tissu pseudoparenchymateux; des asques fasciculés, sans appareil apical et à paroi évanescente; des ascospores plutôt unisériées, unicellulaires, lisses, brunes, avec un seul pore germinatif.

A. cristalliferum se distingue des autres espèces du genre, principalement par ses filaments cristallifères, filaments que l'on peut assimiler à des poils, mais qui n'ont rien de commun avec les beaux fulcres des *Chaetomium* qui sont des expansions des cellules péridiales à ornementation plus ou moins verruqueuse, due à la rupture de la couche externe de la paroi, HAWKSWORTH and WELLS, 1973 (5).

On trouvera dans le tableau 1 les caractères distinctifs des espèces du genre, espèces que nous récapitulons ci-dessous :

A. cristalliferum Faurel et Locquin-Linard
A. fusisporum Rai et Chowdhery (15)
A. globosum Rai and Tewari (18), (21)
A. indicum Kulshrestha, Raychaudhuri and Khan (6)
A. luteum Rai and Tewari (18), (21), (22).
A. macrocarpum Rai and Chowdhery (16)
A. raii Locquin-Linard; basionyme : *A. indicum* Rai et Chowdery (17)
A. sphaerocarpum Rai et Chowdhery (16)
A. strumarium Rai, Tewari and Mukerji (18), (20)
A. sulfureum Rai and Chowdhery (15)
A. thielavioides v. Arx, Mukerji and Singh (4)
A. uniapiculatum Rai and Chowdhery (13), (14)

La même épithète *indicum* avait été attribuée à deux *Achaetomium* différents.

* Laboratoire de Chimie appliquée aux corps organisés, M.N.H.N., 63 rue de Buffon, 75005 Paris.

Caractères \ Espèces	A. fisisporum	A. uniapiculatum	A. sphaerocarpum	A. thielavioïdes	A. sulfureum	A. raii	A. globosum	A. cristalliferum	A. macrocarpum	A. strumarium	A. indicum	A. luteum
Spores: long. ⩾ 15,5 µm	+	+	+	+	+	+						
larg. ⩽ 8 µm			+					+	+	+	+	+
1 pore apical	+	+	+		+		+	+	+	+	+	
1 pore subapical				+								
2 pores						+						+
unimucronées *		+										
globul. comprimées latéralement							+					
Asques claviformes	+			+								
Incrustations jaunes												+
Carpes ⩾ 400 µm					+				+			
Carpes jaunes					+							
Poils cristallifères								+				
Chlamydospores											+	

* Certains Ascomycètes peuvent avoir des ascospores bi- ou uni- "mucronées". Nous préférons ce qualificatif à "apiculé", un apicule désignant de façon très précise la zone d'insertion des basidiospores.

A. indicum Kulshreshtha et al. (*Acta Bot. Indica*, 1977, 5: 16, 3 fig.) ayant l'antériorité, nous avons créé pour la seconde espèce le nouveau nom : *A. raii* Locquin-Linard, nom. nov.

Basionyme : *A. indicum* Rai et Chowdhery (*Curr. Sc.*, 1978, 47 (1): 23, 4 fig.).

Il nous semble préférable de ne pas transférer cette dernière espèce dans le genre *Achaetomiella* v. Arx, 1970 (2) bien qu'elle ait des ascospores à deux pores germinatifs, puisque nous ne savons pas s'ils sont fonctionnels, à ce sujet voir UDAGAWA, 1979 (22), et que l'ensemble de ses autres caractères tend à la maintenir dans le genre *Achaetomium*.

Quant à *A. macrosporum* Rai, Wadhwani and Taweri, 1970 (19) il est devenu: *Achaetomiella macrospora* (Rai, Wadhwani and Taweri) v. Arx, 1973 (3).

Nous remercions M. H. ROMAGNESI à qui nous devons le texte latin de la diagnose.

BIBLIOGRAPHIE

1. AMES L.M., 1961 — A monograph of the *Chaetomium*. U.S. Army *Res. Develop.*, série 2, 125 p.
2. ARX J.A. von, 1970 — The genera of fungi sporulating in pure culture. Cramer, 3301 Lehre, Germany, 247 p.
3. ARX J.A. von, 1973 — Ostiolate and nonostiolate Pyrenomycetes. *Proc. Koninkl. Nederl. Akad. v. Wetenschappen.* Amsterdam, C 76 (3): 289-296.
4. ARX J.A. von, MUKERJI K.G. and SINGH N., 1978 — A new coprophilous Ascomycete from India. *Persoonia* 10 (1): 144-146.
5. HAWKSWORTH D.L. and WELLS H., 1973 — Ornementation on the terminal hairs in *Chaetomium* Kunze ex Fr. and some allied genera. *Mycological Papers* 134: 1-24.
6. KULSHRESTHA D.D., RAYCHAUDHURI S.P. and KHAN A.M., 1977 — Studies on some soil fungi associated with maize rhizosphere. 1. Three new Ascomycetes. *Acta Bot. Indica* 5 (1): 16-19.
7. LA TOUCHE C.J., 1949 — On a thermophile species of *Chaetomium*. *Trans. Brit. mycol. Soc.* 33: 94-104.
8. LOCQUIN M.V., 1975 - Guide des couleurs naturelles. Edit. Auteur. Sens. 24 pl.
9. MARTIN G.W., 1961 — Key to the families of Fungi. In AINSWORTH G.C. and BISBY R.G., 495-517. A Dictionary of Fungi, 3e Ed. C.M.I., Kew, England.
10. MUKERJI K.G., 1968 — The position of genus *Achaetomium* in Pyrenomycetes. *Proc. Nat. Inst. Sci. India*, 34-B: 288-292.
11. MUKERJI K.G., 1978 — Taxonomy of Fungi, Proc. Inter. Symp. on taxonomy of Fungi, Univ. Madras 1973. Ed. Subram. Inde, 340 p.
12. MUKERJI K.G. and SAXENA A.S., 1974 — Notes on *Achaetomium*, *Anixiella*, *Boothiella*, *Chaetomium*, *Lophotrichus*, *Pseudeurotium*, *Pycnidiophora* and the classification of the Chaetomiales. *Nov. Hedwigia*, Beih. 47: 373-404.
13. RAI J.N. and CHOWDHERY H.J., 1971 — *Achaetomium uniapiculatum* sp. nov., a new species of the genus *Achaetomium*. *Curr. Sc.* 40 (15): 412-413.
14. RAI J.N. and CHOWDHERY H.J., 1973 — Cytology of the ascus and ascocarp development in *Achaetomium uniapiculatum*. *J. gen. appl. Microbiology* 19: 481-490.
15. RAI J.N. and CHOWDHERY H.J., 1973-74 — *Achaetomium fusisporus* sp. nov. and *A. sulphureus* sp. nov.: Two new species of the *Achaetomium* from Indian «usar» (alkaline) soils. *J. Indian Bot. Soc.* 52: 309-312.
16. RAI J.N. and CHOWDHERY H.J., 1973-74 — Studies in the *Achaetomium*: two new species, *A. sphaerocarpus* and *A. macrocarpus*. *Kawaka*, 1: 29-36.
17. RAI J.N. and CHOWDHERY H.J., 1978 — *Achaetomium indicum* Rai et Chowdhery sp. nov.: a new species of the genus *Achaetomium* from Indian «Usar» soils. *Curr. Sci.* 47 (1): 23-24.
18. RAI J.N., TEWARI J.P. and MUKERJI K.G., 1964 — *Achaetomium*, a new genus of Ascomycetes. *Canad. J. Bot.* 42: 693-697.
19. RAI J.N., WADHWANI K. and TAWERI J.P., 1970 — *Achaetomium macrosporum* sp. nov. with notes on the genus *Achaetomium*. *Indian Phytopath.* 23 (1): 54-57.
20. RANGA RAO V. and MUKERJI K.G., 1971 — Cytology of the ascus in *Achaetomium strumarium* Rai et al. *Bot. Gaz.* 132 (3): 179-183.
21. RANGA RAO V. and MUKERJI K.G., 1971 — Cytology of the ascus in *Achaetomium globosum* and *A. luteum*. *J. Gen. Appl. Microbiol.* 97: 311-318.
22. UDAGAWA S. and MUROI T., 1979 — Some interesting species of Ascomycetes from imported spices. *Trans. mycol. Soc. Japan* 20: 13-22.